

Instituto Politécnico Julio Antonio Delgado Reyes

Guantánamo

II Taller Provincial de Orientación Profesional

I Simposio de Ciencias Pedagógicas

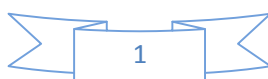
“Juan Carlos Gallego Torres in memoriam”

Tema: Algunas consideraciones sobre la estructuración sistémica del contenido, una forma de contribuir a la calidad proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Técnica y Profesional.

Autores: - Ms.C Haydee Caballero Veranes

- Lic. Antonio Verdecia Gonzalez

Junio, 2014



Resumen

En este trabajo se aborda un problema real de la asignatura Matemática en la Educación Técnica y Profesional, en cuanto a la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, se trata la importancia de esta asignatura para enfrentarse a la vida laboral, aprovechar la posibilidad de continuar estudios en la Educación Superior y el papel que juega la estructuración sistémica de los contenido en relación con la calidad de su aprendizaje.

Algunos investigadores del tema hacen aportes valiosos para perfeccionar la formación del Técnico Medio competente. Sin embargo no abordan como objeto de estudio la estructuración sistémica del contenido matemático como una forma de contribuir a la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en este nivel educacional, por lo cual hoy tratamos, como una necesidad desde la teoría. La solución propuesta se manifiesta en un conjunto de acciones didáctica, metodológicas y de superación para los profesores, de la estructuración sistémica del contenido de la Matemática, que propicie la calidad del aprendizaje de los egresados, y asegure la preparación efectiva de estos para su continuidad de estudios.

Introducción

En la actualidad, la formación de la nueva generación constituye un reto para la educación y en particular para la Educación Técnica y Profesional, pues en ella descansa la formación de los recursos laborales que requiere el país. Por ello se aspira a formar un obrero o Técnico Medio competente, con conciencia de productor, que se identifique con el papel que juega en la sociedad, como agente transformador de la calidad de vida de la población. (Seminario nacional, 2012, p174)

El perfeccionamiento de la educación, como proceso continuo, posibilita crear mejores condiciones para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, pero ello, por sí solo, no asegura elevar la calidad de la educación sino que exige de transformaciones profundas en algunas concepciones y formas de trabajo de los docentes, lo cual adquiere mayor importancia en los momentos actuales, en que la economía presenta características excepcionales en cuanto a la complejidad de los retos que se enfrentan.

Actualmente la Educación Técnica y Profesional asume grandes desafíos, que se concretan en la formación general e integral de un egresado independiente, reflexivo y con responsabilidad para enfrentar los retos que la sociedad les impone y de cumplir complejas tareas laborales, además de demostrar la calidad de su preparación para enfrentarse a exámenes para la Educación Superior, objetivo este que presenta algunas deficiencias.

En el logro de estos propósitos, la asignatura Matemática, está llamada a jugar un papel relevante desde sus objetivos, que están direccionados hacia demostrar una concepción científica del mundo y una cultura político - ideológica a través del modo en que se argumentan los contenidos matemáticos, los cuales se materializan en la intencionalidad manifiesta de formular y resolver problemas relacionados con el desarrollo político, económico y social local, nacional, regional y mundial y con fenómenos y procesos científico-ambientales, que requieran transferir conocimientos y habilidades aritméticas, algebraicas, geométricas y trigonométricas a diferentes contextos y promuevan el desarrollo de la imaginación, de modos de la actividad mental, de sentimientos y actitudes, que le permitan ser útiles a la sociedad y asumir conductas revolucionarias y responsables ante la vida.

A partir de este análisis, se sintetizan las deficiencias fundamentales que se observan en los estudiantes Técnicos Medios al concluir su especialidad, no se logran resultados satisfactorios en la asignatura Matemática con los egresados de este nivel que se enfrentan a los exámenes para la Educación Superior

Por ello en el presente trabajo se realizan algunas consideraciones sobre la estructuración sistémica del contenido como una forma de contribuir a la calidad proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Técnica y Profesional a través de un conjunto de acciones didáctica, metodológicas y de superación para los profesores, que propicie la calidad del aprendizaje de los egresados, y asegure la preparación efectiva de estos para su continuidad de estudios

Desarrollo

Los centros politécnicos constituyen la institución que, de forma inevitable, tiene la tarea de la formación integral de los Técnicos Medios para el desempeño de su vida laboral, y contribuir a la preparación efectiva para la continuidad de estudios, exigencias que no logra de forma óptima y ocupa hoy el centro de interés de algunos investigadores, lo que ha conducido al estudio y búsqueda de alternativas para la estructuración sistémica del contenido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Técnica y Profesional.

Consideramos que los contenidos matemáticos deben estructurarse a partir de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y los elementos esenciales que caractericen la Educación Técnica y Profesional. Esta debe ser de tal forma que favorezca el desarrollo de habilidades profesionales y matemática para su futuro desempeño laboral y puedan enfrentarse a exámenes para la Educación Superior. El reflejo de esta estructuración se manifiesta como exigencia curricular, y se asegura en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo.

Existen algunas formas para la estructuración del contenido, en este trabajo compartimos la planteada por Beltrán C. (2013) y tomada de Delgado R. (1999), son las siguientes:

- La estructura cronológica del desarrollo científico o secuenciación.
- La estructura que sigue el desarrollo histórico-lógico.
- Las estructuras sistémicas: estructural-funcional y genética.

Esta estructura cronológica del desarrollo científico se caracteriza por presentar el contenido de aprendizaje con arreglo únicamente al origen y desarrollo de la ciencia que le sirve de sustento. En la asignatura Matemática no es factible su aplicación ya que este proceder es justificable en materias cuyo origen es reciente, y en las que el caudal de conocimientos, habilidades y demás componentes del contenido, aún es relativamente escaso.

La estructura que sigue el desarrollo histórico-lógico, parte de considerar también el aspecto cronológico. Su pretensión es organizar los descubrimientos y sistematizarlos a partir de una lógica didáctica en ellos, lo que no es ajustable a la Matemática, dado su objeto de estudio.

Las estructuras sistémicas más conocidas son: estructural funcional y la genética. La primera presenta el objeto de estudio como un invariante que en dependencia de las particularidades y especificidades que lo complementen integrará un nuevo objeto del conocimiento. Rodríguez T. (1991) y Delgado R. (1999). La estructura genética permite determinar un objeto singular, a partir del cual se generan los restantes elementos que conforman un estudio o una teoría, se destacan en ello Sálmina N. (1984) y Hernández H. (1989).

Esta estructura puede concebirse, tanto para el diseño de los contenidos que recibe el estudiante, como en la formación en que se le lleva el contenido a la mente del estudiante, en forma sistémica. Esto posibilita asegurar, asimismo, elevados índices de reflexión, generalización y solidez, como se ha demostrado en investigaciones anteriores como las de Delgado R. (1999) y Beltrán P. (2008).

La autora comparte la idea planteada por Hernández H. en aspirar a que el conocimiento del estudiante sea sistémico y no fraccionado, con una lógica interna que le permita activar, acceder con rapidez a lo que ya conoce, para aplicarlo a la solución de los ejercicios que enfrenta. Con estas consideraciones como fundamento, se centra la atención en el enfoque

estructural funcional, que se erige como plataforma teórica para la estructuración del contenido de la Matemática.

Lo sistémico es lo esencial en un amplio campo de conocimientos. La estructuración del contenido de la Matemática en la Educación Técnica y Profesional desde este concepto, se espera que lo aprendido por el estudiante sea imborrable al paso del tiempo y pueda ser aplicable.

Por su parte Chávez J. (2005), explica que muchos problemas de aprendizaje se resolverían, fácilmente, al estimular el desarrollo de una pedagogía optimista, es decir, el profesor tiene que proponerse, junto con el estudiante, el éxito del aprendizaje, pero sin obviar las contradicciones que se dan en el proceso formativo del estudiante.

La sistematización de los contenidos se logra, entre otras cuestiones, a partir de los vínculos interdisciplinarios de la Matemática con las asignaturas del área técnica de la especialidad que se estudia.

En la Educación Técnica y Profesional el contenido de la Matemática presenta algunas particularidades tales como:

- No todos los contenidos que se trabajan en la asignatura están en correspondencia con las especialidades que se estudia y con el programa a trabajar para la preparación a estudiantes que aspiran a ingresar al nivel superior.
- No se toman en cuenta los intereses del Técnico Medio para la continuidad de estudios y no reciben Matemática en cuarto año.
- No se abordan con profundidad todos los contenidos necesarios para que el Técnico Medio puedan continuar estudios superior.

Estas particularidades nos permiten tratar el contenido de forma que responda a los intereses de los técnicos medios de adquirir un conocimiento sólido en la asignatura para su aplicación en su vida laboral, o para su continuidad de estudios.

El investigador Rebollar (2000) plantea que la estructuración del contenido es la acción encaminada a establecer un modelo o esquema que exprese la secuencia lógica, interrelación, agrupación o distribución de los conceptos, relaciones y procedimientos y los modos de actuación asociados a su construcción y asimilación en función de la resolución de problemas, teniendo en cuenta su movimiento por los eslabones didácticos del proceso docente educativo, la autor asume este concepto con la salvedad que se trabaja en la asimilación de los contenidos esenciales de la Matemática, teniendo en cuenta las habilidades profesionales del Técnico Medio y sus intereses profesionales de continuar estudios superiores.

Estudios diagnósticos realizados en la asignatura Matemática de la Educación Técnica y Profesional y análisis de los resultados obtenidos en los exámenes de ingreso a la Educación Superior, evidenciaron insuficiencias relacionadas con la organización y tratamiento de los contenidos en correspondencia con las exigencias para formar un técnico profesionalmente apto para su desempeño laboral, corroborando un problema de la práctica pedagógica de este subsistema de educación, relacionada con insuficiencias cognoscitivas de los estudiantes, deficiencias en la organización del trabajo metodológico de los profesores y otros que afectan la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Este análisis corrobora las causas que se enuncian a continuación:

- La estructura curricular de los programas de la asignatura en la Enseñanza Técnica no contribuyen a una eficiente racionalización del trabajo mental de los estudiantes, que les permita la superación permanente y la orientación en el entorno natural, productivo y social propio de la especialidad.
- Aún quedan sin explicar desde la teoría, las especificidades que distinguen la dinámica existente entre la lógica de la actuación del profesor de Matemática al explicar el contenido de la asignatura, y el modo de actuación que debiera desarrollar el estudiante desde las invariantes del contenido de esta.

La estructuración sistémica del contenido de la Matemática en la Educación Técnica y Profesional, se sustenta en tres etapas que están directamente vinculadas con el desempeño eficiente del profesor y el estudiante: etapa conceptual, etapa de aplicación y etapa de control y evaluación. La primera da la posibilidad de familiarizarse con los conceptos fundamentales y la relación entre ellos, esta se desarrolla a lo largo de todo el proceso de estructuración sistémica del contenido de la Matemática, aquí el profesor juega un papel primordial para el dominio e interpretación de los conceptos y propiedades por parte de los estudiantes. La etapa de aplicación da la posibilidad de determinar los pasos a seguir en el proceso de estructuración y la aplicación de estos conceptos matemáticos, aquí se debe trabajar desde los elementos más simple hasta la más complejo explicando en cada caso los conceptos utilizados. Por último, la etapa de control y evaluación, refiere el control general del proceso de estructuración sistémica del contenido y la evaluación del comportamiento del proceso enseñanza aprendizaje.

Los momentos esenciales en la estructuración del proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la preparación de la asignatura cuando se trabajan en los sistema de clases y las clases por unidades y por temática puntualizando las tareas a desarrollar en cada etapa que le permita al estudiantes asimilar mejor el contenido matemática y su aplicación a otras asignaturas del área técnica un momento importante es el que se ocupa de la construcción de los conceptos, teoremas y procedimientos que conforman el sistema de conocimientos y habilidades como componentes imprescindibles. La motivación va dirigida al perfeccionamiento del sistema de conocimientos y habilidades matemáticas a través de la búsqueda de lo nuevo y su vinculación con lo que ya domina.

El momento destinado a la aplicación comprende las acciones para lograr el dominio de los conceptos, teoremas y procedimientos específicos y promover la integración constante que estimulen la utilización del sistema de conocimientos y habilidades, es el momento propicio para proponer una ejercitación variada desde los ejercicios para la utilización de procedimientos específicos hasta aquellos que integran procedimientos de diferentes unidades temáticas y grados. La concepción de esta ejercitación responde al objetivo de entrenar al alumno, como meta de la actividad cognoscitiva independiente.

En este proceso de estructuración la actividad del profesor se encamina a:

- Dominar los enfoques metodológicos relacionados con la enseñanza de la matemática en la Educación Técnica y Profesional y el fin de esta.
- Diseñar actividades para estimular al alumno al aprendizaje consciente de la Matemática, y comprendan la importancia para su vida profesional y laboral.
- Controlar y evaluar los resultados del aprendizaje de los alumnos.

En este proceso de estructuración la actividad de los alumnos se orienta a:

- Comprender la importancia de la asignatura para su vida laboral y su continuidad de estudio.
- Aprenderse y comprender los conceptos matemáticos para su aplicación.
- Convertir el estudio de la matemática en algo fundamental y esencial en su vida como estudiantes que le permitan interpretar el medio en que viven y el significado y objetividad del conocimiento matemático

Estructuración del contenido matemático para los Técnicos Medios.

1. Primeros tenemos en cuentas las necesidades sociales de los técnicos medios en el territorio y el dominio de los objetivos esenciales de la Matemática para este nivel de enseñanza.
2. Estructuración del proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Técnica y Profesional
3. La enseñanza de la Matemática teniendo en cuenta su programa y los objetivos del programa de ingreso a la Educación Superior.
4. Estructuración del contenido matemático
5. Sistema de actividades esenciales de la asignatura.
6. Sistema de actividades para la unidad y sistema de clase.
7. Resolución de exámenes de ingreso a la educación superior como medio sistematización y aplicación.

Al poner en práctica estas consideraciones se tendrá en cuenta la preparación que adquiere el profesor, las habilidades que va desarrollando el estudiante en los contenidos y que resultados se van obteniendo en el aprendizaje.

CONCLUSIONES.

La estructuración del contenido de Matemática se puede realizar teniendo en cuenta las etapas descritas que ofrece una forma de organización que garantiza el tratamiento a los contenidos matemáticos esenciales que se puede realizar a través de fundamentar el tratamiento metodológico para cada unidad temática, sobre un enfoque sistémico, y establecer nuevas relaciones entre ellas y los objetivos esenciales para los exámenes de ingreso al nivel superior. El proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática en la Educación Técnica y Profesional pudiera ser estructurado a partir de las necesidades de obtener mejores resultados en el aprendizaje de la asignatura.

Bibliografía

1. Ballester, Sergio y otros: Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo 1. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 1992.
2. Ballester, Sergio: Cómo sistematizar los conocimientos matemáticos. Editorial Academia. Ciudad de la Habana. 1995.
3. Ballester, Sergio y C. Arango: Cómo consolidar conocimientos matemáticos. Editorial Academia. Ciudad de la Habana. 1995.
4. Campistrous, L. y otros: Matemática. Orientaciones metodológicas 10. grado. Editorial Pueblo y Educación. 1989.
5. Jungk, Werner: Conferencias sobre Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tres partes. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1982.
6. DELGADO RUBÍ, J. R. La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Dos elementos fundamentales para lograr su eficacia la estructuración sistémica del contenido de estudio y el desarrollo de las habilidades generales matemáticas.--Tesis por la Opción del Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas.-- ISP Enrique J. Varona.-- La Habana, 1999.
7. BELTRÁN PAZO, CARLOS. La estructuración sistémica del contenido como base para la gestión de competencias profesionales pedagógicas en la disciplina didáctica de la matemática Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín 2012.